

Inovação tecnológica e inclusão escolar: o caminho para a equidade

Technological innovation and school inclusion

Beatriz Silva Santos 

Fatec Praia Grande

bibia.wildestdreams@gmail.com

Tatiana Nunes da Silva Santana 

Fatec Praia Grande

tatcom23@gmail.com

Simone Maria Viana Romano 

Fatec Praia Grande

simone.romano@fatec.sp.gov.br

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo discutir a relação entre tecnologia e inclusão educacional no contexto das escolas públicas brasileiras, com foco nas práticas pedagógicas voltadas para alunos do 1º ao 5º ano do ensino fundamental. A pesquisa foi realizada com professores que atuam diretamente com alunos com necessidades educacionais especiais (NEE), abordando desafios, estratégias de adaptação e o uso de tecnologias assistivas. A partir de uma análise qualitativa das respostas obtidas através de um formulário aplicado aos docentes, o estudo revela que, apesar do reconhecimento do potencial transformador da tecnologia, a sua utilização enfrenta limitações significativas devido à escassez de recursos, infraestrutura inadequada e a falta de formação específica dos professores. A pesquisa também destaca que a colaboração entre escola, família e profissionais especializados é fundamental para o sucesso da inclusão escolar, mas que ainda existem lacunas no apoio institucional e nos investimentos necessários para garantir uma educação inclusiva de qualidade. Conclui-se que, embora a tecnologia tenha o potencial de transformar o processo educacional, a efetiva inclusão escolar depende de esforços coordenados entre professores, gestores, políticas públicas e a sociedade para superar as barreiras estruturais e promover a equidade educacional.

PALAVRAS-CHAVE: Educação inclusiva, Tecnologia assistiva, Inclusão escolar, Ensino fundamental, Desafios educacionais.

ABSTRACT

The purpose of this article is to discuss the relationship between technology and educational inclusion in the context of Brazilian public schools, with a focus on pedagogical practices aimed at students from the 1st to the 5th grade of elementary school. The research was conducted with teachers who work directly with students with special educational needs (SEN), addressing challenges, adaptation strategies, and the use of assistive technologies. Based on a qualitative analysis of responses obtained through a questionnaire applied to the educators, the study reveals that, despite the recognition of technology's transformative potential, its use faces significant limitations due to resource scarcity, inadequate infrastructure, and the lack of specific teacher training. The research also highlights that collaboration between schools, families, and specialized professionals is essential for the success of school inclusion, but there are still gaps in institutional support and the investments needed to ensure quality inclusive education. It concludes that, while technology has the potential to transform the educational process, effective school inclusion depends on coordinated efforts between teachers, school administrators, public policies, and society to overcome structural barriers and promote educational equity.

KEYWORDS: Inclusive education, assistive technology, school inclusion, elementary education, educational challenges.

INTRODUÇÃO

A inclusão escolar tem sido um tema central nas discussões educacionais contemporâneas, gerando debates intensos sobre a democratização do acesso à educação para indivíduos com necessidades especiais. No Brasil, a implementação de legislações voltadas à inclusão tem sido um esforço contínuo para garantir o acesso desses indivíduos não só à educação, mas também ao mercado de trabalho e à vida social (ROGALSKI, 2010).

O uso de tecnologias digitais durante a pandemia de COVID-19 foi essencial para viabilizar o ensino remoto, evidenciando tanto avanços quanto desigualdades no acesso educacional. Segundo Vitorino et al. (2021), a transição para o ensino mediado por tecnologia mostrou que, apesar do potencial de inclusão, muitas escolas enfrentaram dificuldades, como falta de internet estável e equipamentos adequados para alunos com deficiência, o que de acordo com a pesquisa TIC Educação 2022, 93% das escolas públicas passaram a contar com conexão à internet após a pandemia, um aumento significativo em relação a 2020, contudo, a infraestrutura escolar ainda apresenta deficiências: apenas 49% das escolas municipais e 38% das escolas rurais possuem equipamentos adequados, como computadores e tablets, além disso, a falta de formação dos professores para o uso pedagógico dessas ferramentas reforçou barreiras já existentes, impactando negativamente alunos com necessidades educacionais especiais. Assim, fica evidente que, para a tecnologia se tornar efetivamente inclusiva, é necessário um investimento contínuo na infraestrutura digital das escolas e na capacitação docente em práticas de ensino acessíveis (AGÊNCIA BRASIL, 2023).

Nesse contexto, torna-se essencial refletir sobre como as inovações tecnológicas podem promover a inclusão escolar de forma eficaz, como a importância de tecnologias alinhadas ao Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que propõe práticas pedagógicas flexíveis para ampliar o acesso e o sucesso escolar. Tecnologias assistivas, como softwares de leitura de tela e plataformas interativas, favorecem um ensino mais inclusivo e personalizado, ampliando as possibilidades de aprendizagem para estudantes com diferentes necessidades (CORRÊA et al, 2021).

O presente artigo analisa a importância das inovações tecnológicas como ferramentas pedagógicas e investiga como elas podem ser implementadas para fortalecer a educação inclusiva. O objetivo é compreender as práticas existentes, identificar desafios e propor estratégias que maximizem o uso de recursos digitais na criação de um ambiente educacional mais acessível e democrático.

As discussões aqui apresentadas, fundamentadas em estudos de diversos autores, buscam evidenciar os principais desafios enfrentados pela rede pública de ensino na implementação das inovações tecnológicas na educação inclusiva (SOUTO, 2014). Embora essas dificuldades não sejam exclusivas da rede pública, os desafios são mais acentuados nesse contexto (ROGALSKI, 2010). Para investigar essas questões, o presente artigo baseia-se em uma pesquisa qualitativa realizada em uma escola municipal de Itanhaém, envolvendo professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, com o objetivo de analisar o uso de inovações tecnológicas na educação inclusiva, destacando as práticas adotadas pelos educadores, os desafios enfrentados e as estratégias para otimizar o uso dessas ferramentas nas salas de aula inclusivas.

A pesquisa baseou-se em uma revisão literária de autores como Rogalski (2010), Corrêa et al. (2021) e Souto (2014), selecionados a partir de fontes acadêmicas e institucionais, priorizando publicações científicas indexadas em bases como SciELO, Google Scholar e CAPES Periódicos, entre 2007 e 2024. A escolha das referências seguiu critérios de relevância, atualidade e impacto na área, incluindo autores seminais. Também foram consultados documentos de órgãos governamentais (INEP), ONGs (Instituto Alana) e veículos de comunicação (Agência Brasil, Terra) para contextualizar políticas públicas e tendências atuais na educação inclusiva.

A coleta de dados foi realizada em uma escola municipal de Itanhaém, com professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). Utilizou-se um formulário online (Google Forms) para coletar informações sobre as experiências dos educadores no uso de tecnologias digitais para a inclusão.

A pesquisa foi estruturada em duas etapas: a análise bibliográfica e a coleta de dados empíricos. A análise bibliográfica teve como objetivo identificar as melhores práticas e metodologias para integrar a tecnologia à educação inclusiva. Já a coleta de dados visou avaliar o conhecimento dos professores sobre as tecnologias assistivas, suas percepções acerca da eficácia dessas ferramentas e os desafios na implementação delas nas escolas. A análise dos dados foi qualitativa, permitindo a identificação de padrões nas respostas dos educadores e oferecendo uma visão aprofundada sobre o uso de tecnologias digitais na inclusão escolar.

2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL: ORIGEM, DESAFIOS, AVANÇOS E POLÍTICAS PÚBLICAS.

A educação inclusiva no Brasil teve avanços significativos, mas ainda enfrenta desafios consideráveis, especialmente na implementação de políticas públicas, infraestrutura e capacitação docente. O movimento para integrar crianças com deficiência ao sistema educacional regular começou na década de 1970, rompendo com a segregação educacional até então predominante (CAVALCANTE, 2011).

Ao longo do século XX, ocorreram avanços significativos em que se destacam a fundação do Instituto Pestalozzi em 1926 e da APAE em 1954, voltados para o atendimento de crianças com necessidades especiais. A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 4.024, em 1961, também foi um marco, pois integrou, pela primeira vez, a educação de pessoas com deficiência ao sistema regular de ensino, embora ainda de forma assistencialista e segregada (SOUTO, 2014). A década de 1970 representou um ponto de inflexão, com a criação do Centro Nacional de Educação Especial (CENESP) em 1973, que buscava promover a integração das pessoas com deficiência ao ensino regular. No entanto, esse modelo ainda apresentava limitações estruturais e de formação (CORRÊA et al., 2021). Somente com a promulgação da LDBEN nº 9.394/1996, a educação inclusiva se consolidou no Brasil, garantindo o direito de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades de frequentar classes regulares, com apoio especializado (MAGRO; RODRIGUES, 2007).

Com o Decreto nº 3.298 de 1999 e as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial (2001) foi formalizada a obrigatoriedade da adaptação escolar, mas sua aplicação prática é dificultada por desafios estruturais e administrativos, como é corroborado pelos dados do Censo Escolar 2020 que indicam que, enquanto o Distrito Federal possui 44% de suas escolas equipadas com Salas de Recursos Multifuncionais, estados como a Bahia e o Piauí têm apenas 13%, evidenciando a disparidade na infraestrutura para o Atendimento Educacional Especializado (AEE) (BRASIL, 2021).

Além disso, em 2022, 94% dos professores regentes no país não tinham formação continuada em Educação Especial, com a região Nordeste apresentando apenas 3,7% de docentes qualificados para o ensino inclusivo (TERRA, 2022), o que mesmo com a Lei nº 13.005/2014, que instituiu o Plano Nacional de Educação (PNE) e propõe a universalização da educação básica para alunos com deficiência, sua efetivação é dificultada pela falta de

investimentos contínuos e pela falta de articulação entre os entes federativos (PEREIRA et al., 2024).

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), criado em 1997, tem ajudado na informatização das escolas e na capacitação de docentes, mas, como observam Corrêa et al. (2021), ainda enfrenta limitações, como a falta de conectividade e equipamentos adaptados.

Em suma, embora a educação inclusiva no Brasil tenha avançado, ainda há muitos desafios a serem superados, e para isso é fundamental garantir investimentos contínuos, tanto em infraestrutura quanto na formação dos profissionais da educação, para que a inclusão de fato se concretize, em que a utilização das tecnologias como ferramentas educacionais podem superar barreiras pedagógicas, atendendo melhor às necessidades dos alunos com deficiência e, assim, transformando a educação inclusiva em uma realidade plena (YOSHIDA, 2018).

3. EDUCAÇÃO INCLUSIVA E TECNOLOGIA NO BRASIL: MARCOS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO ESCOLAR

O uso de tecnologias no ambiente educacional brasileiro, embora tenha raízes históricas, se intensificou a partir da década de 1990, quando o Ministério da Educação criou o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo). O objetivo do programa era equipar as escolas públicas com computadores, promovendo a inclusão das tecnologias no ensino-aprendizagem (CORRÊA et al., 2021).

Na década de 2000, o Plano Nacional de Educação (PNE), renovado em 2014, reforçou a necessidade de integrar recursos digitais ao processo educacional para modernizar o ensino e reduzir as desigualdades no acesso ao conhecimento. No entanto, como destacam Magro e Rodrigues (2007), esses avanços foram limitados pela falta de infraestrutura adequada e pela necessidade de uma formação docente específica para o uso de tecnologias.

A pandemia de COVID-19 acelerou o uso de tecnologias na educação brasileira, expondo tanto os desafios quanto as possibilidades oferecidas pelas ferramentas digitais. Durante esse período, muitos professores enfrentaram dificuldades para adaptar suas práticas ao ensino remoto, principalmente pela falta de capacitação e infraestrutura. Contudo, o uso de plataformas digitais e dispositivos móveis também revelou novas formas de tornar a aprendizagem mais acessível e inclusiva (VITORINO et al., 2021).

As tecnologias assistivas são essenciais para a inclusão de alunos com deficiência, pois garantem autonomia e equidade no aprendizado, o que segundo Oliveira (2020), ferramentas como softwares de leitura de tela e dispositivos de amplificação sonora são eficazes, mas dependem da infraestrutura e capacitação adequadas, o que é mostrado, segundo um estudo de Lima et al. (2019) que embora muitas escolas tenham computadores, a maioria não dispõe das tecnologias assistivas necessárias, o que é asseverado por meio da pesquisa de Santos e Almeida (2018) que aponta que muitos professores desconhecem softwares especializados, como leitores de tela ou aplicativos de comunicação alternativa para alunos não verbais, indicando a necessidade de maior formação para a utilização desses recursos.

A adoção do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) tem sido uma estratégia importante para promover a diversidade na educação, uma vez que essa abordagem utiliza tecnologias para diversificar formas de apresentação de conteúdo e engajamento dos alunos, garantindo que todos tenham acesso igualitário à aprendizagem, como observado por Corrêa et al. (2021).

No entanto, os desafios permanecem, como por exemplo, a formação insuficiente dos professores e a desigualdade no acesso a equipamentos e internet limitam a efetividade das iniciativas tecnológicas no Brasil, o que, de acordo com Magro e Rodrigues (2007) a ausência de políticas públicas coordenadas que integrem a tecnologia de forma sustentável no ambiente escolar, tornando necessária uma maior articulação entre infraestrutura, capacitação docente e investimentos contínuos.

Nesse contexto, Pereira et al. (2024) ressaltam que a tecnologia, mais do que uma ferramenta de suporte, deve ser vista como um catalisador para a transformação pedagógica. Quando bem utilizada, ela pode tornar a educação mais dinâmica, interativa e inclusiva, conectando os alunos a um universo de possibilidades antes inalcançáveis.

Entretanto, embora o país tenha investido em programas que ampliam o acesso às tecnologias, a plena concretização de uma educação inclusiva e tecnológica exige ações coordenadas e consistentes em diversas áreas, dependendo de esforços contínuos para superar desigualdades estruturais e capacitar os professores para uma prática pedagógica mediada pela tecnologia.

4. O PAPEL DA ESCOLA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: TECNOLOGIA E DIVERSIDADE COMO ALIADAS

A missão da educação transcende a mera preparação para o mercado de trabalho ou a transmissão de habilidades básicas; ela está intrinsecamente ligada ao exercício da cidadania, ao respeito à diversidade e à convivência harmoniosa em sociedade. Nesse cenário, a educação inclusiva assume um papel central ao integrar alunos com diferentes necessidades e realidades em um espaço educacional comum (FERREIRA, 2018).

Segundo Ferreira (2018), a inclusão escolar representa um compromisso com a equidade, demandando transformações nos ambientes de ensino e o uso de estratégias inovadoras, como a incorporação de tecnologias assistivas e digitais e o papel da escola na promoção da inclusão é especialmente relevante nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma fase crucial para a formação de valores e atitudes que moldam a vida dos estudantes.

A educação inclusiva, de acordo com Mantoan (2003), se fundamenta no princípio de que todas as crianças têm o direito de aprender juntas, independentemente de suas diferenças, o que é corroborado por Aranha (2000) que destaca que a educação inclusiva surgiu como uma resposta a uma prática excludente, buscando criar espaços compartilhados onde alunos com e sem deficiência pudessem conviver e aprender juntos. Essa abordagem exige que as escolas acolham a diversidade e utilizem tecnologias como mediadoras pedagógicas, adaptando tanto os currículos quanto os métodos de ensino às particularidades de cada estudante (MAGRO & RODRIGUES, 2007).

Durante a pandemia de COVID-19, o uso de tecnologias digitais tornou-se uma ferramenta transformadora para a educação, incluindo a dimensão inclusiva, como plataformas virtuais de aprendizagem, softwares educacionais e recursos assistivos ampliaram significativamente o alcance da educação em cenários remotos e híbridos. Vitorino et al. (2021) apontam que essas ferramentas possibilitaram que alunos com diferentes habilidades participassem ativamente do processo educativo, promovendo acessibilidade e personalização do ensino em níveis antes inexplorados.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) desempenhou um papel essencial na consolidação desse paradigma inclusivo, ao incorporar os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), em que esses princípios propõem diversificar as formas de apresentação de conteúdos, oferecer múltiplos meios de expressão para os estudantes demonstrarem seu aprendizado e incentivar sua motivação e permanência no processo educativo. Corrêa et al. (2021) reforçam que a tecnologia é uma aliada crucial nesse processo,

com recursos como aplicativos de leitura de tela, dispositivos de amplificação sonora e plataformas interativas que tornam o ensino mais acessível e inclusivo para todos.

Exemplos práticos de integração tecnológica mostram o impacto positivo dessas ferramentas na educação inclusiva. Escolas que adotaram plataformas digitais, como o Google Classroom, conseguiram personalizar o ensino para alunos com deficiência visual utilizando softwares de leitura de tela, um exemplo notável do potencial da tecnologia como mediadora pedagógica, conforme indicado por Corrêa et al. (2021).

No entanto, a inclusão plena exige que os professores sejam devidamente capacitados para lidar com essas ferramentas e valorizar a diversidade em sala de aula. Mantoan (2003) enfatiza que a formação docente contínua é indispensável, sendo fundamental que educadores participem de programas de formação específica, reuniões pedagógicas e grupos de estudo que promovam competências voltadas para a inclusão.

Além disso, a infraestrutura escolar precisa ser adequada para garantir a acessibilidade. Escolas inclusivas devem contar com adaptações físicas, como rampas de acesso, bem como recursos tecnológicos, como materiais interativos digitais e softwares de comunicação alternativa. Esses elementos não apenas facilitam o acesso ao conhecimento, mas também promovem a autonomia e a participação ativa dos estudantes, como destacam Magro e Rodrigues (2007).

5. OS OBSTÁCULOS DA INCLUSÃO NA REALIDADE ESCOLAR PÚBLICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A inclusão educacional nas escolas públicas brasileiras enfrenta desafios estruturais e pedagógicos que dificultam a implementação eficaz de práticas inclusivas. Tais desafios estão diretamente ligados à escassez de recursos materiais, limitações na infraestrutura, falta de formação docente e a ausência de políticas públicas amplamente disseminadas que favoreçam a adaptação curricular e o uso de tecnologias assistivas (CORRÊA et al., 2021). Para que a educação inclusiva atenda às necessidades específicas dos alunos, é essencial que as instituições públicas adaptem suas práticas e superem as barreiras históricas e sistêmicas que ainda persistem.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), em seu artigo 54, III, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/1996, capítulo V, "Da Educação Especial", consolidam o direito à educação inclusiva como um dever do Estado. Embora essas

legislações representem um marco importante, sua implementação nas redes públicas de ensino enfrenta obstáculos significativos, especialmente devido à má interpretação de termos legais e à falta de infraestrutura adequada (PEREIRA et al., 2024).

Conforme Yoshida (2018), o conceito de "adaptações razoáveis", muitas vezes confundido com adaptações curriculares, refere-se a ajustes no ambiente físico, nos métodos de comunicação e na condução de avaliações. Essas adaptações são essenciais para criar um ambiente escolar inclusivo, mas, infelizmente, raramente são aplicadas de forma eficaz nas escolas públicas, devido à falta de recursos técnicos e financeiros.

A utilização de tecnologias assistivas e digitais é apontada como um caminho promissor para superar essas barreiras. Ferramentas como softwares de leitura de tela, dispositivos de amplificação sonora e plataformas interativas podem ser integradas ao ensino regular, promovendo a autonomia e a inclusão dos alunos com necessidades especiais. Contudo, a falta de conectividade e de equipamentos em muitas escolas públicas ainda limita o impacto positivo dessas tecnologias.

Outro ponto crítico é a formação docente. Segundo Magro e Rodrigues (2007), muitos professores não recebem capacitação adequada para lidar com as demandas da educação inclusiva, especialmente no uso de tecnologias como ferramentas pedagógicas. Essa lacuna prejudica a adaptação de práticas pedagógicas que poderiam atender à diversidade de alunos em sala de aula, especialmente no contexto do ensino fundamental do 1º ao 5º ano.

De acordo com Vitorino et al. (2021), a pandemia de COVID-19 evidenciou a importância das tecnologias digitais como mediadoras pedagógicas e ressaltou as desigualdades educacionais existentes. Durante o período de ensino remoto, muitos alunos com necessidades especiais ficaram ainda mais isolados devido à ausência de recursos tecnológicos e ao despreparo das escolas para atender às suas demandas específicas.

Embora existam escolas públicas com salas de recursos multifuncionais e profissionais capacitados, a realidade ainda mostra que o alcance dessas iniciativas é limitado. Yoshida (2018) ressalta que, mesmo nas escolas que possuem algum suporte técnico e humano, a integração completa da educação inclusiva depende de ações coordenadas entre gestores, professores, famílias e a comunidade escolar. Para tanto, é fundamental que os gestores escolares compreendam profundamente as diretrizes legais e promovam discussões constantes com a equipe pedagógica, visando esclarecer dúvidas e alinhar estratégias inclusivas.

A flexibilização curricular é outro ponto essencial para o sucesso da inclusão educacional. Segundo Corrêa et al. (2021), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) oferece diretrizes importantes que podem ser aliadas nesse processo, especialmente ao incorporar os

princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). O DUA preconiza a diversificação dos meios de ensino, a utilização de diferentes formas de expressão do aprendizado e a criação de materiais adaptados às necessidades dos alunos.

Apesar das limitações financeiras e estruturais, algumas iniciativas locais demonstram que é possível avançar na inclusão escolar, mesmo em condições adversas. Pereira et al. (2024) destacam que a construção de uma escola inclusiva não depende apenas de recursos, mas também da mobilização e criatividade da equipe escolar, uma vez que professores que utilizam práticas inovadoras, como projetos colaborativos e o uso de tecnologias simples, têm conseguido promover um ambiente mais inclusivo e participativo.

Embora a educação inclusiva na rede pública brasileira enfrente desafios consideráveis, é fundamental que esforços contínuos sejam direcionados para superar as barreiras existentes. A integração de tecnologias, a formação docente contínua e o fortalecimento de parcerias entre escola, família e comunidade são elementos-chave para garantir que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade, que valorize suas potencialidades e respeite suas singularidades.

6. DISCUSSÃO

A inclusão educacional nas escolas públicas brasileiras enfrenta desafios significativos, como demonstram as respostas dos professores entrevistados. O grupo é composto por oito docentes, majoritariamente do gênero feminino (87,5%), com idades entre 35 e 48 anos e ampla experiência no ensino básico, variando de 6 a 23 anos de atuação. Todos lecionam ou atuam na gestão escolar no 1º ao 5º ano do ensino fundamental, no município de Itanhaém, atendendo turmas com um número médio de 25 alunos, incluindo, em muitos casos, estudantes com necessidades educacionais especiais (NEE).

A formação acadêmica dos entrevistados é expressiva: a maioria possui pós-graduação e licenciatura em áreas relacionadas à educação, como Pedagogia, Artes Visuais, Direito Educacional e Alfabetização. Essa qualificação destaca o comprometimento dos professores com o aprimoramento de suas práticas pedagógicas. No entanto, 62,5% relataram nunca ter recebido formação específica sobre educação inclusiva, e 50% nunca participaram de cursos ou treinamentos para o uso de tecnologias na inclusão e essa lacuna na formação docente está em consonância com as observações de Magro e Rodrigues (2007), que destacam que a formação contínua dos professores é um fator determinante para a efetivação da educação inclusiva.

A falta de capacitação específica sobre a utilização de tecnologias assistivas e digitais reflete a necessidade de uma abordagem mais sistemática na formação dos educadores, como também sugerido por Garofalo (2018), que enfatiza a importância da diversificação curricular e do investimento em estratégias pedagógicas que integrem as tecnologias.

Os professores entrevistados atendem alunos com diferentes tipos de necessidades educacionais especiais, como Transtorno do Espectro Autista (TEA), deficiência intelectual, Síndrome de Down e transtornos de aprendizagem, como Discalculia e TDAH. A maioria dos entrevistados adapta suas práticas pedagógicas para incluir esses alunos, utilizando métodos como o Plano Educacional Individualizado (PEI), atividades diferenciadas e materiais adaptados. No entanto, apenas 37,5% afirmaram utilizar regularmente tecnologias assistivas em sala de aula, o que reflete as limitações de acesso a recursos tecnológicos e a falta de capacitação para o uso dessas ferramentas.

Embora os professores reconheçam o valor da tecnologia na inclusão escolar, a maioria dos entrevistados (87,5%) considera os recursos tecnológicos disponíveis insuficientes para atender às demandas das salas de aula inclusivas. Apenas 50% das escolas oferecem tablets e computadores, e 12,5% disponibilizam softwares de leitura de tela ou sistemas de amplificação sonora. Essa realidade reflete as desigualdades no acesso aos recursos educacionais, conforme apontado por Vitorino et al. (2021), que destacam que a falta de infraestrutura adequada é uma das principais barreiras para a implementação de práticas pedagógicas inclusivas.

Além disso, a ausência de tecnologias assistivas e a falta de adaptação do ambiente escolar para atender às necessidades dos alunos com deficiência limitam o impacto positivo dessas ferramentas, conforme corroborado por Corrêa et al. (2021), que enfatizam a importância do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) na criação de ambientes educacionais acessíveis e flexíveis.

Apesar das limitações, os professores que utilizam tecnologias digitais em suas aulas relatam benefícios como a adaptação de conteúdos e a melhoria da autonomia dos alunos. A maioria dos docentes (62,5%) considera a tecnologia uma ferramenta eficaz para promover a inclusão, destacando a importância de dispositivos como tablets, aplicativos pedagógicos e monitores interativos. Esses dados estão alinhados com as conclusões de Pereira et al. (2024), que afirmam que as tecnologias assistivas podem facilitar a personalização do ensino e ajudar a superar barreiras de aprendizagem, tornando o ensino mais acessível a todos os alunos.

Outro ponto importante abordado foi a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Enquanto 75% dos professores concordaram que a BNCC oferece uma orientação relevante para a educação inclusiva, muitos apontaram que ela ainda não é suficiente para atender às

necessidades específicas dos alunos com deficiência, especialmente no que se refere a adaptações curriculares e avaliação.

Esses resultados confirmam a análise de Yoshida (2018), que critica a implementação da BNCC nas escolas públicas, destacando as dificuldades na adaptação dos conteúdos e nas estratégias avaliativas, uma vez que a BNCC propõe uma educação inclusiva, mas sua aplicação efetiva depende de condições estruturais e pedagógicas que muitas escolas públicas ainda não possuem, como acesso a recursos adaptativos e formação específica para os professores.

Além disso, a colaboração entre a escola, a família e outros profissionais foi unanimemente apontada como essencial pelos professores para garantir a inclusão escolar. Essa parceria é fundamental para criar um ambiente de aprendizado que respeite as singularidades dos alunos e potencialize seu desenvolvimento. Como destacam Magro e Rodrigues (2007), a integração dos esforços entre professores, terapeutas, psicopedagogos e familiares cria uma rede de apoio necessária para superar as barreiras enfrentadas por alunos com necessidades educacionais especiais.

A falta de recursos financeiros e materiais nas escolas públicas foi outro ponto amplamente mencionado pelos professores. Muitos relataram que, embora existam iniciativas para a inclusão, a infraestrutura inadequada e a ausência de suporte técnico limitam a aplicação prática dessas políticas. Yoshida (2018) reforça que a adaptação do ambiente escolar e o uso de tecnologias assistivas dependem de investimentos estruturais e de uma gestão eficiente para atender às necessidades dos alunos de forma abrangente.

Os professores também apontaram dificuldades relacionadas ao uso da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem. As principais barreiras incluem a falta de dispositivos tecnológicos, infraestrutura inadequada, resistência de outros educadores e a ausência de treinamento contínuo para integrar as tecnologias ao currículo. Esses desafios são mencionados por Vitorino et al. (2021), que afirmam que, embora a tecnologia tenha o potencial de transformar a educação, sua aplicação no contexto inclusivo exige preparo adequado dos professores e condições materiais favoráveis.

Entre as sugestões dos professores para melhorar o uso da tecnologia na educação inclusiva, destacam-se o aumento do número de dispositivos tecnológicos nas escolas, a oferta de capacitações contínuas e práticas para os docentes, e a flexibilização das políticas de aquisição de recursos, adaptando-os às realidades locais. Essas propostas estão alinhadas com as recomendações de Pereira et al. (2024), que enfatizam a necessidade de uma abordagem personalizada, centrada nas necessidades dos alunos, e de estratégias pedagógicas inovadoras que integrem a tecnologia ao processo de ensino-aprendizagem.

Em síntese, os dados coletados mostram que, embora a tecnologia tenha grande potencial para promover a inclusão escolar, os desafios estruturais, a falta de formação docente e a escassez de recursos ainda são barreiras significativas para a implementação efetiva de práticas inclusivas. Superar essas dificuldades requer esforços integrados entre políticas públicas, gestores escolares, professores e a sociedade em geral, garantindo formação contínua, acesso a recursos adequados e uma abordagem pedagógica que valorize a diversidade e promova a equidade educacional.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão educacional no Brasil ainda enfrenta desafios significativos, especialmente no contexto das escolas públicas, onde limitações estruturais, falta de recursos tecnológicos e lacunas na formação docente dificultam a implementação plena de práticas pedagógicas inclusivas. Este artigo analisou a relação entre tecnologia e inclusão, destacando seu potencial transformador na promoção da equidade educacional e no atendimento às necessidades específicas de cada aluno.

Com base nas informações coletadas junto aos professores do 1º ao 5º ano e fundamentadas na literatura, ficou evidente que a tecnologia pode ser uma ferramenta poderosa na construção de um ambiente educacional mais inclusivo. Recursos como tablets, aplicativos pedagógicos e tecnologias assistivas contribuem para a adaptação de conteúdos e o desenvolvimento da autonomia dos alunos. No entanto, a falta de equipamentos, capacitação e infraestrutura em muitas escolas públicas impede que essas ferramentas sejam amplamente utilizadas.

Os professores entrevistados demonstraram comprometimento com a educação inclusiva, mas também relataram dificuldades que vão desde a escassez de recursos até a falta de apoio especializado. Essa realidade reforça a necessidade urgente de ações concretas para superar os obstáculos enfrentados. Para avançar na inclusão, é imprescindível investir em infraestrutura tecnológica nas escolas, promover a formação contínua de professores para o uso de tecnologias assistivas e adaptar as políticas públicas para garantir uma educação inclusiva a todos os alunos.

Para superar esses desafios, é essencial que políticas públicas priorizem a capacitação contínua dos professores, o investimento em materiais didáticos acessíveis e a ampliação da rede de suporte profissional nas escolas. De acordo com um estudo do Instituto Alana (2024),

a formação contínua dos docentes é crucial para garantir uma educação inclusiva de qualidade, permitindo que os educadores identifiquem as necessidades dos alunos e adaptem suas metodologias.

Além disso, a implementação de equipes multidisciplinares nas escolas, conforme apontado por Silva (2016), tem mostrado ser uma estratégia eficaz, proporcionando suporte especializado para alunos com necessidades educacionais específicas, o que poderia contribuir para o desenvolvimento de um ensino inclusivo e sustentável no Brasil.

Além disso, as escolas podem buscar parcerias com organizações não governamentais para fornecer recursos assistivos e material pedagógico adaptado, aumentando a oferta de ferramentas adequadas às necessidades dos estudantes com deficiências. A implementação do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), com base na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é fundamental para a adaptação curricular, mas sua efetivação depende de um conjunto coordenado de ações, envolvendo governo, gestores escolares e comunidade escolar.

Embora os desafios sejam evidentes, este artigo mostra que é possível avançar na construção de uma escola inclusiva que valorize a diversidade e promova a equidade. A tecnologia, quando bem utilizada, tem o potencial de transformar o cenário educacional, tornando-o mais acessível e inclusivo.

Contudo, para que esse potencial seja plenamente alcançado, é essencial que o poder público, as instituições de ensino e a sociedade trabalhem juntos para superar as barreiras existentes e garantir que a educação de qualidade chegue a todos, independentemente das limitações dos alunos.

Conclui-se que a inclusão educacional é um processo contínuo e desafiador, mas fundamental para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. O uso estratégico da tecnologia, aliado ao compromisso dos educadores e à implementação de políticas eficazes, pode desempenhar um papel central na superação das desigualdades e na promoção de um ensino verdadeiramente inclusivo.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Escolas ampliam conexão à internet após pandemia.** Agência Brasil, 22 set. 2023. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2023-09/escolas-ampliam-conexao-internet-apos-pandemia>>. Acesso em: 13 fev. 2025.

ALANA, Instituto. **Educação Inclusiva e a Formação Continuada de Professores**. 2024. Disponível em: <https://alana.org.br/wp-content/uploads/2024/09/Formacao_Ed_Inclusiva_RelatorioAcessivel.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2025.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Documento elaborado pelo grupo de trabalho nomeado pela portaria n° 55/2007, prorrogado pela portaria n° 948/2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008. Brasília, 2008.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Censo Escolar da Educação Básica 2020: Notas Estatísticas**. Brasília, DF: Inep, 2021. Disponível em: <https://diversa.org.br/artigos/salas-de-recursos-multifuncionais-no-brasil/>. Acesso em: 13 fev. 2025.

CAVALCANTE, M. **Contexto histórico da construção da Educação Inclusiva no Brasil**. 2011. Disponível em: <www.inclusaoja.com.br>. Acesso em: 18 out. 2024.

CORRÊA, L. A.; TANIGUTI, G.; FERREIRA, K. **Tecnologias digitais aplicadas à educação inclusiva: fortalecendo o desenho universal para a aprendizagem**. São Paulo: Instituto Rodrigo Mendes, 2021. Disponível em: <doi.org/10.36599/rodm-ed1.002>. Acesso em: 02 nov 2024.

FERREIRA, F. **Educação Inclusiva: quais os pilares e o que a escola precisa fazer**. PROESC. 2018. Disponível em: <<https://www.proesc.com/blog/educacao-inclusiva-o-que-a-escola-precisa-fazer/>>. Acesso: 02 nov. 2024.

LIMA, V. P.; SILVA, R. A.; FERREIRA, L. M. **Tecnologias assistivas na educação: desafios e perspectivas**. *Revista de Educação Inclusiva*, v. 15, n. 2, p. 45-60, 2019.

MAGRO, C.M. T. A; RODRIGUES, L. A. **Concepções que os alunos do curso de Pedagogia e normal superior apresentam sobre o processo de inclusão**. IV Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial, Londrina, 2007.

OLIVEIRA, M. C. de. **O uso de tecnologias assistivas para o processo de inclusão escolar do aluno com deficiência**. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 26, n. 1, p. 123-138, 2020.

PEREIRA, S. C. M.; DI RUBIM, R. M.; RIBEIRO, I. P.; SILVA, I. R. da; RESENDE, J. S. de; DA SILVA, T. C. R.; TORRES, M. C.; DUARTE, A.; BARRETO, C. S. O.; CÔGO, L. A.; CORREIA, S. S. L. **Conectando alunos, superando barreiras: o impacto transformador das tecnologias na educação inclusiva**. *Revista Foco*, Curitiba (PR), v. 17, n. 3, e4571, p. 1-20, 2024. Disponível em: <<https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/4571>> Acesso em: 10 jan. 2025.

ROGALSKI, S. M. **Histórico do surgimento da Educação Especial**. In: *Revista de Educação do IDEAU*, vol. 5, n° 12, Quatro Irmãos, RS, 2010.

SANTOS, A. P.; ALMEIDA, S. R. **Formação de professores para o uso de tecnologia assistiva no ambiente educacional.** *Revista de Educação Especial e Inclusiva*, v. 10, n. 3, p. 75-90, 2018.

SANTOS, G. **Educação e tecnologia: transformando o ensino no pós-pandemia.** Livro 1, Letramento Digital. eBook Kindle. São Paulo: EBPCA – Editora Brasileira de Publicação Científica Aluz, 2024. ISBN 978-65-85931-26-7.

SILVA, M. A. B. **A atuação de uma equipe multiprofissional no apoio à Educação Inclusiva.** 2016. 182f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial). Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Revista Conexão ComCiência, n.3, v.2, e8913, 2022. 17 ISSN 2763-5848 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7545>>. Acesso em: 14 nov. 2024.

SOUTO, M. T. de. **Educação Inclusiva no Brasil.** Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande/PB, 2014. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5051/1/PDF%20-%20Maric%C3%A9lia%20Tom%C3%A1z%20de%20Souto.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2024.

TERRA. **94% dos professores não têm formação para lidar com alunos com deficiência.** Terra Educação, 2022. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/educacao/educar-para-incluir/94-dos-professores-nao-tem-formacao-para-lidar-com-alunos-com-deficiencia,5d4213e256ec2b1bd3204e649b0f49a9sqswjtji.html>>. Acesso em: 13 fev. 2025.

VIANA SANTOS, S. M. A.; FRANQUEIRA, A. S.; MALTA, D. P. L. N.; BRANDALISE, L.; SARAIVA, S. R. C.; VIANA, S. C.; SANTOS, U. C. (Orgs.). **Inovação em gestão educacional: tecnologias que transformam o ensino e a aprendizagem.** São Paulo: EBPCA – Editora Brasileira de Publicação Científica Aluz, 2024. Livro digital – PDF. DOI: 10.51473/ed.al.ieg. ISBN 978-65-85931-26-7.

VITORINO, M.; SANTOS, B. C. L. S.; GESSER, V. **Práticas tecnológicas na educação inclusiva durante a pandemia do COVID-19.** *Dialogia*, São Paulo, n. 39, p. 1-17. Disponível em: <<https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/20616>>. Acesso em: 05 dez. 2024.

YOSHIDA, M. T. **A inclusão educacional no Brasil: desafios e perspectivas.** São Paulo: Editora Brasiliense, 2018.